

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-283113

(43)Date of publication of application : 07.10.1994

(51)Int.Cl.

H01J 29/50

(21)Application number : 05-070600

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.03.1993

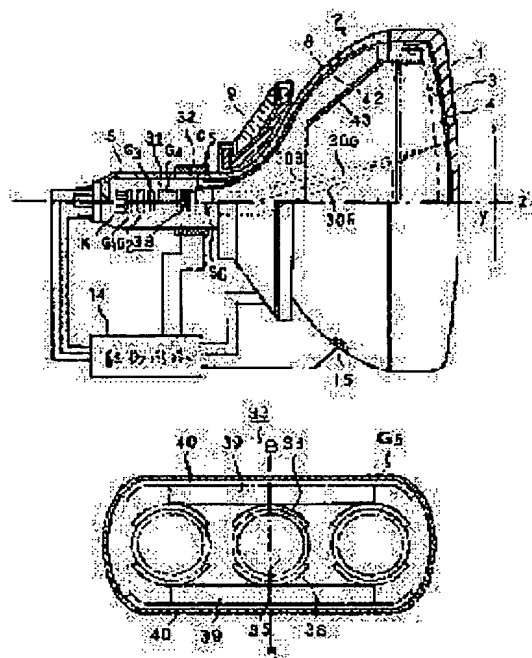
(72)Inventor : URATA HIROSHI

## (54) COLOR PICTURE TUBE DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To increase the sensitivity for electron beams and provide a good image by arranging a correction magnetic field collector for converged electron beams on an electron gun, and reinforcing the magnetic field generated by a velocity modulation coil.

**CONSTITUTION:** A correction magnetic field collector 33 is arranged around electron beam passing holes of an electrode G5 where electron beams 30B, 30G, 30R pass in response to a velocity modulation coil 32 generating the magnetic field compensating the contour of a screen. The collector 33 is made of a magnetic substance, and the magnetic field generated by the coil 32 is collected by a magnetic field collection section 40 more widely. The collected magnetic flux can be concentratively applied to the electron beams 30B, 30G, 30R from magnetic field formation sections 38 arranged across electron beam passing holes 35 via connection sections 39. The contour of a screen can be satisfactorily corrected without increasing the magnetic field generated by the coil 32.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-283113

(43)公開日 平成6年(1994)10月7日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 J 29/50

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-70600

(22)出願日 平成5年(1993)3月30日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 浦田 拓

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番2号 株式

会社東芝深谷電子工場内

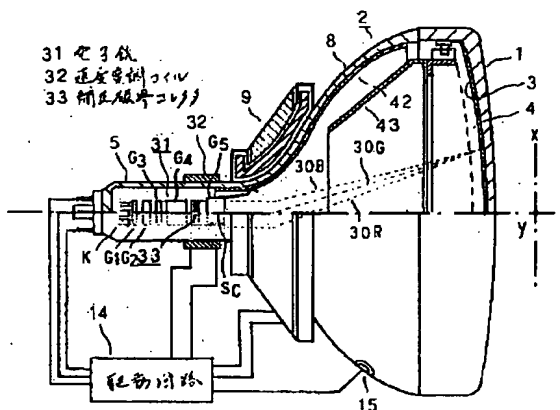
(74)代理人 弁理士 大胡 典夫

(54)【発明の名称】 カラー受像管装置

(57)【要約】

【構成】 ネック5内に同一平面上を通る一列配置の3電子ビームを集束して放出する電子銃31が配置され、その集束された各電子ビームが通過するネックの外側に画面の輪郭を補償する磁界を発生する速度変調コイル32が装着されてなるカラー受像管装置において、電子銃に集束された電子ビームに対して速度変調コイルの発生する磁界を強化する磁性体からなる補正磁界コレクタ33を配置した。

【効果】 画面の輪郭を良好に補正することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネック内に同一平面上を通る一列配置の3電子ビームを集束して放出する電子銃が配置され、上記集束された各電子ビームの通過する上記ネックの外側に画面の輪郭を補償する磁界を発生する速度変調コイルが装着されてなるカラー受像管装置において、上記電子銃に上記集束された電子ビームに対して上記速度変調コイルの発生する磁界を強化する磁性体からなる補正磁界コレクタが配置されてなることを特徴とするカラー受像管装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、同一平面上を通る一列配置の3電子ビームを放出するカラー受像管に係り、特に速度変調コイルが装着されてなるカラー受像管装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般にカラー受像管は、図6に示すように、パネル1およびこのパネル1に一体に接合された漏斗状のファンネル2からなる外囲器を有し、そのパネル1の内面に蛍光体スクリーン3が形成され、この蛍光体スクリーン3に対向して、その内側に多数の電子ビーム通過孔の形成されたシャドウマスク4が配置されている。一方、ファンネル2のネック5内に3電子ビーム6B、6G、6Rを放出する電子銃7が配設されている。そして、この電子銃7から放出される3電子ビーム6B、6G、6Rをファンネル2の径大部8とネック5との境界部の外側に装着された偏向ヨーク9の発生する水平および垂直偏向磁界により偏向して、上記蛍光体スクリーン3を水平、垂直走査することにより、カラー画像を表示する構造に形成されている。

【0003】このようなカラー受像管において、蛍光体スクリーン3を垂直方向に細長い複数のブラックストライプを水平方向に並列形成し、このブラックストライプの間隙部に3色蛍光体層を埋込むように形成したブラックストライプ型蛍光体スクリーンとし、一方、電子銃7を同一水平面上を通るセンタービーム6Gおよび一対のサイドビーム6B、6Rからなる一列配置の3電子ビーム6B、6G、6Rを放出する電子銃としたインライン型カラー受像管が、現在、カラー受像管の主流となっている。

【0004】ところで、このようなカラー受像管において、偏向ヨーク9の後部のネック5の外側の上下に、画像の輪郭を明確する速度変調コイル11が装着されたカラー受像管装置がある。通常この速度変調コイル11は、ネック外側のスペースの関係で、図7に示すように、ビュリティ・コンバーゼンスマグネット12を支持する筒状支持体13に取付けられ、この速度変調コイル11の外側にビュリティ・コンバーゼンスマグネット12を構成する環状の1組のビュリティ調整用マグネットと2組のコンバーゼンス調整用マグネットとがそれぞれ回転調整可能に配

置されている。

【0005】なお、図6において、14は、ファンネル2の径大部8に設けられている陽極端子15および電子銃7の各電極にステムピン16を介して所定の電圧を印加するとともに、偏向ヨーク9および速度変調コイル11を駆動する駆動回路である。

【0006】上記速度変調コイル11の動作は、図8

(a)に横軸を時間軸(t軸)として示す波形の映像信号17を1次微分して、同(b)に示すように、映像信号の立上がり部および立下がり部にピーク値をもつパルス電流18を得、このパルス電流18を速度変調コイルに供給して磁界を発生させることによりおこなわれる。この場合、速度変調コイルの発生する磁界は、偏向ヨークの発生する水平偏向磁界と結合して、同(c)に示す合成磁界19が得られる。なお、この合成磁界19の2次微分は、同(d)に示す曲線20のようになる。

【0007】水平偏向される電子ビームの走査速度は、磁界の変化に比例する。したがって電子ビームの水平走査速度は、上記曲線20のように変化する。すなわち、映像信号の立上がり部(黒から白に変化)の前半のT1の期間では、走査速度を速くして画像の輝度を下げ、後半のT2の期間では、走査速度を遅くして画像の輝度を上げる。また映像信号の立下がり部(白から黒に変化)では逆に、画像の立上がり部および立下がり部での輪郭を補正し、鮮鋭度の高い画面を実現する。

【0008】このような速度変調コイル11を備えるカラー受像管装置については、最近、カラー受像管の大型化による蛍光体スクリーン3上でのビームスポット径の増大、高輝度化による陽極電圧の上昇、その他パネル1のフラット化などにもとない、その発生する画像の輪郭を補正する磁界が増大する傾向にある。

【0009】この場合、その画面の輪郭を補正する磁界を増大させるためには、速度変調コイル11に流す電流を増大させるか、あるいは速度変調コイル11のコイルの巻き数を増せばよいが、電流を増大させるためには、コイルの線径を太くする必要があるばかりでなく、大きな電流を流すために、消費電力が増加し、回路側の負担が大きくなり、コストアップをまねく。またコイルの巻き数を増すと、速度変調コイル11が厚くなり、ビュリティ・コンバーゼンスマグネット12の調整作用が低下するなどの問題がある。さらに一般的に、何らかの方法により画面の輪郭を補正する磁界を増大させたとすると、電子ビームに対するその磁界の作用が増大するばかりでなく、漏洩磁界が増大し、電磁波障害の問題をひきおこす可能性がある。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、従来より画像の輪郭を明確にするため、偏向ヨークの後部のネック外側に速度変調コイルを装着したカラー受像管装置がある。しかし最近カラー受像管の大形化、高精細化、

10

20

30

40

50

パネルのフラット化などにもない、速度変調コイルの発生する磁界は、増大する傾向にある。

【0011】この速度変調コイルの発生する磁界を増大させるためには、速度変調コイルに流す電流を増大させるか、あるいは速度変調コイルの巻き数を増せばよいが、電流を増大させるためには、コイルの線径を太くする必要はあるばかりでなく、大きな電流を流すために消費電力が増大し、回路側の負担が大きくなり、コストアップをまねく。またコイルの巻き数を増すと、速度変調コイルが厚くなり、速度変調コイルの外側に配置されるビュリティ・コンバーゼンスマグネットの調整作用が低下するなどの問題がある。さらに一般的に、何らかの方法により画面の輪郭を補正する磁界を増大させたとすると、電子ビームに対するその磁界の作用が増大するばかりでなく、漏洩磁界も増大し、電磁波障害の問題をひきおこす可能性がある、などの問題がある。

【0012】この発明は、上記問題点を鑑みてなされたものであり、速度変調コイルを備えるカラー受像管装置において、速度変調コイルに流す電流を増大させたり、あるいは速度変調コイルのコイルの巻き数を増すことなく、電子ビームに対する感度を高めて、良好な画像を表示しうるカラー受像管装置を構成することを目的とする。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】ネック内に同一平面上を通る一列配置の3電子ビームを集束して放出する電子銃が配置され、その集束された各電子ビームの通過するネックの外側に画面の輪郭を補償する磁界を発生する速度変調コイルが装着されてなるカラー受像管装置において、電子銃に集束された電子ビームに対して速度変調コイルの発生する磁界を強化する磁性体からなる補正磁界コレクタを配置した。

#### 【0014】

【作用】上記のように構成すると、補正磁界コレクタにより、速度変調コイルの発生する磁界を電子ビームに対して集中させることができ、速度変調コイルの発生する磁界を増大させることなく、画面の輪郭を良好に補正することができる。

#### 【0015】

【実施例】以下、図面を参照してこの発明を実施例に基づいて説明する。

【0016】図1にその一実施例であるカラー受像管装置を示す。このカラー受像管装置は、パネル1およびこのパネル1に一体に接合された漏斗状のファンネル2からなる外囲器を有し、そのパネル1の内面に、垂直方向に細長い複数のブラックストライプが水平方向に並列形成され、このブラックストライプの間隙部に青、緑、赤に発光するストライプ状の3色蛍光体層が形成された蛍光体スクリーン3が設けられ、この蛍光体スクリーン3に対向して、その内側に多数の電子ビーム通過孔の形成

されたシャドウマスク4が配置されている。一方、ファンネル2のネック5内に、同一水平面上を通るセンタービーム30Gおよび一対のサイドビーム30B、30Rからなる一列配置の3電子ビーム30B、30G、30Rを放出するインライン型電子銃31が配設されている。またファンネル2の径大部8とネック5との境界部の外側に、上記3電子ビーム30B、30G、30Rを水平方向(x軸方向)に偏向する水平偏向磁界および垂直方向(y軸方向)に偏向する垂直偏向磁界を発生する偏向ヨーク9が装着されている。さらにこの偏向ヨーク9の後部のネック5の外側の上下に速度変調コイル32が装着されている。

【0017】上記電子銃31は、3個のヒータ(図示せず)により各別に加熱される水平方向に一列に配置された3個のカソードK、このカソードK上に順次蛍光体スクリーン3方向に所定間隔離間して配置された第1乃至第5電極G1~G5およびその第5電極G5に取付けられたシールドカップSCを有し、カソードKおよびこのカソードKに順次隣接する第1および第2電極G1、G2により形成される電子ビーム発生部から放出される3電子ビーム30B、30G、30Rを、第3乃至第5電極G3~G5により形成される主レンズ部により蛍光体スクリーン3上に集束する構造に形成されている。速度変調コイル32は、その主レンズ部を形成する第5電極G5に対応して、ネック5の外側に配置されている。

【0018】さらにこのカラー受像管装置においては、上記速度変調コイル32に対応して、第5グリッドG5に速度変調コイル32の発生する磁界を強化する補正磁界コレクタ33が配置されている。すなわち、上記主レンズ部を形成する第5電極G5は、図2に示すように、カップ状電極からなり、その第4電極との対向部には、一列配置の3個のカソードに対応して水平方向に3個の電子ビーム通過孔35が一列配置に形成されている。しかも第4電極との間に所望の電位分布の電界を形成するように、各電子ビーム通過孔35のまわりにバーリング36が設けられている。補正磁界コレクタ33は、この第5電極G5の第4電極との対向部の内側に配置され、各電子ビーム通過孔35のまわりの3個のバーリング36をそれぞれ垂直方向の両側から挟む6個(3組)の磁界形成部38と、各バーリング36の両側に配置された各3個の磁界形成部38を連結する1組の連結部39と、カップ状電極(第5電極G5)の垂直方向内壁に沿って配置された1組の磁界収集部40とからなり、各バーリング36の両側に配置された磁界形成部38、連結部39、磁界収集部40がそれぞれ一体に結合した構造に構成されている。

【0019】上記電子銃の各電極は、磁界をそのまま通過させる常磁性体で構成されているが、補正磁界コレクタ33は、磁界に作用する磁性体から構成されている。

【0020】なお、図1において、14はファンネル2の径大部8に設けられた陽極端子15、電子銃30の各電極などに所定の電圧を供給するとともに、偏向ヨーク9、速

10

20

30

40

50

度変調コイル32などを駆動する駆動回路、42はファンネル2の径大部8内面からネック5の隣接部内面にかけて塗布形成された内面導電膜、43はシャドウマスク4に取付けられて、ファンネル2の径大部8内側に位置する内部磁気遮蔽体である。

【0021】ところで、上記のように速度変調コイル32に対応して、第3乃至第5電極G3~G5により形成される主レンズにより集束される電子ビーム30B、30G、30Rの通過する第5電極G5の電子ビーム通過孔35のまわりに補正磁界コレクタ33を配置すると、図3に示すように、速度変調コイルの発生する磁界45が磁界収集部40により広範囲に集められ、その磁束は、連結部39を介して電子ビーム通過孔35を挟んで配置された磁界形成部38から各電子ビーム30B、30G、30Rの通過領域に放出され、各電子ビーム30B、30G、30Rに集中的に作用させることができる。

【0022】具体的には、電子銃31の第5電極G5を板厚0.32mmのSUS304で形成し、補正磁界コレクタ33を板厚0.25mmのパーマロイで形成して、第5電極G5のバーリング36の外側に溶接により取付けたところ、補正磁界コレクタ33を配置しない場合に比べて、感度を1.8倍にすることができた。

【0023】なお、上記実施例では、補正磁界コレクタを第5電極の電子ビーム通過孔35のまわりに形成された3個のバーリングをそれぞれ垂直方向から挟む3組の磁界形成部と、その両側に配置された各3組の磁界形成部をそれぞれ連結する1組の連結部と、第5電極の垂直方向内壁に沿って配置された1組の磁界収集部とにより構成したが、図4に示すように、補正磁界コレクタ33は、磁界形成部38のみで構成し、これを3個のバーリング36の両側に配置しても、速度変調コイルの発生する磁界を、第5電極G5の電子ビーム通過孔35を通過する集束された各電子ビームに対して集中的に作用させることができ、同様の効果が得られる。

【0024】また図5に示すように、補正磁界コレクタ33を鋸形に折曲げられた磁界形成部38と磁界収集部40とからなる構造に形成しても、その磁界収集部40により速度変調コイルの発生する磁界を加減して第5電極G5の電子ビーム通過孔35を通過する集束された各電子ビームに対する作用をより良好にすることができる。

【0025】

【発明の効果】ネック内に同一平面上を通る一列配置の3電子ビームを集束して放出する電子銃が配置され、その集束された各電子ビームが通過するネックの外側に画面の輪郭を補償する磁界を発生する速度変調コイルが装着されてなるカラー受像管装置において、電子銃に集束された電子ビームに対して速度変調コイルの発生する磁

界を強化する磁性体からなる補正磁界コレクタを配置すると、その補正磁界コレクタにより、速度変調コイルの発生する磁界を電子ビームに対して集中させることができ、速度変調コイルの発生する磁界を増大させることなく、画面の輪郭を良好に補正することができる。しかも消費電力の増加による駆動回路の負担が少なく、また漏洩磁界の増大を避けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例であるカラー受像管装置の構成を示す図である。

【図2】図2(a)はその速度変調コイルに対応して電子銃の第5電極に配置された補正磁界コレクタの構成を示す平面図、図2(b)はそのB-B断面図である。

【図3】上記補正磁界コレクタの作用を説明するための図である。

【図4】補正磁界コレクタの他の構成を示す図である。

【図5】補正磁界コレクタの他の異なる構成を示す図である。

【図6】従来のカラー受像管装置の構成を示す図である。

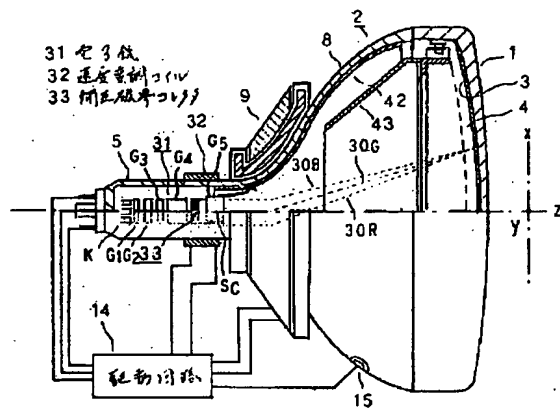
【図7】その速度変調コイルの配置を示す図である。

【図8】図8(a)乃至(d)はそれぞれ速度変調コイルの作用を説明するための図である。

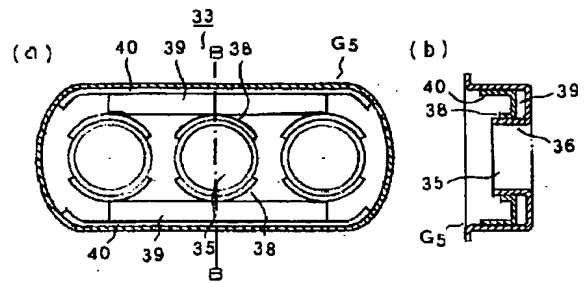
【符号の説明】

- 1…パネル
- 2…ファンネル
- 3…蛍光体スクリーン
- 4…シャドウマスク
- 5…ネック
- 9…偏向ヨーク
- 30B、30R…一対のサイドビーム
- 30G…センタービーム
- 31…電子銃
- 32…速度変調コイル
- 33…補正磁界コレクタ
- 35…電子ビーム通過孔
- 36…バーリング
- 38…磁界形成部
- 39…連結部
- 40…磁界収集部
- G1…第1電極
- G2…第2電極
- G3…第3電極
- G4…第4電極
- G5…第5電極
- K…カソード
- SC…シールドカップ

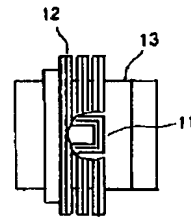
【図1】



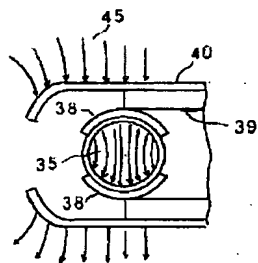
【図2】



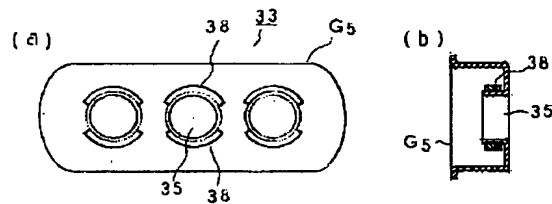
【図7】



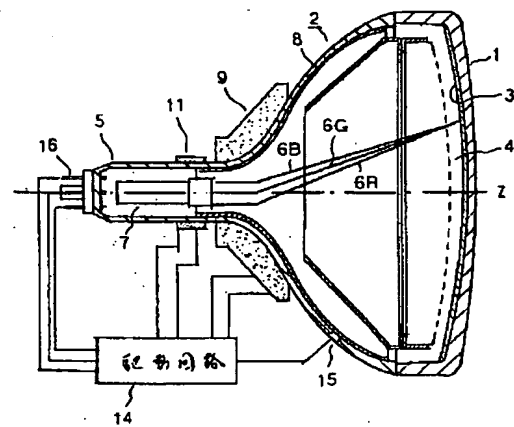
【図3】



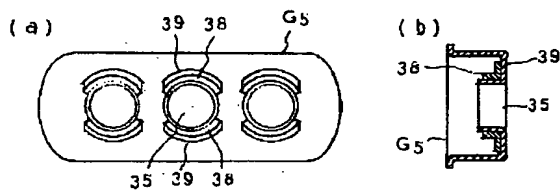
【図4】



【図6】



【図5】



【図8】

